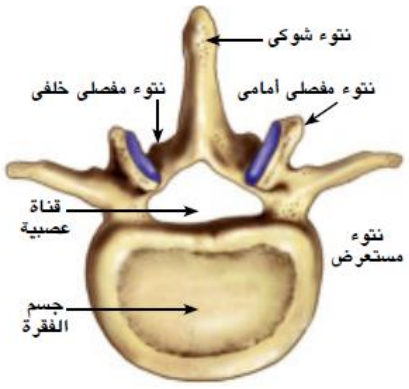
		إجابة السؤال الأول	درجة الجزء	درجة السؤال
أ	١	(ب) السيكريتين	١	[١٢ – ٢٠]
	٢	(ج) ٢٠	١	
	٣	(د) الأطوار الجنينية	١	
	٤	(f) الجلايسين	١	
ب	١	يؤدي الى زيادة هرمون الجلوكاجون حيث يتم تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد الي جلوكوز للمحافظة على نسبة السكر الطبيعي في الدم	١	
	٢	لا يتم حدوث الانقسام للبويضة المخصبة ،ذلك لان العنق يحتوي على سنتريولين يلعبان دورا هاما فى انقسام البويضة المخصبة.	١	
	٣	تقل الصلابة في الخلايا وتؤدي إلي ضعف المناعة التركيبية وهي تتحد مع اللجنين لتزيد صلابة الدعامة فلا تتمكن الكائنات الممرضة من اختراقها كوسيلة مناعية	١	
	٤	يكون حجمة اكبر كثيرا من حجمة الطبيعي لان السلمندر سوف ينتج البروتين بكميه كبيرة	١	
ج	١	وذلك بفحص خلية من نبات الألوديا تحت القوة الكبيرة للمجهر فيتم ملاحظة الحركة الدورانية السيتوبلازمية داخل الخلية في اتجاه واحد ، مع ملاحظة دوران البلاستيدات الخضراء المنغمسة في السيتوبلازم .	١	
	٢	وذلك باستخدام DNA المهجن حيث تستخدم النظائر المشعة في تحضير تتابع يتكامل مع التتابع (ATAAT) ثم يُخلط هذا التتابع المشع مع المحتوي الجيني ثم يرفع درجة حرارة المخلوط الى ١٠٠ درجة ثم يبرد ويستدل على وجود التتابع (ATAAT) في الخليط بالسرعة التي تتكون بها اللوالب المزدوجة المشعة.	١	
د	١	الحالة : الأكروميجالي : سبب حدوثها : زيادة هرمون النمو GH في البالغين	١	
	٢	الحالة : الميكسوديما : سبب حدوثها: نقص حاد لإفراز هرمون الثيروكسين في البالغين.	١	

azhar.eg

إجابة السؤال الثاني				
أ	١	الطور الحركي (٢ن) والباقي (ن) أو الميروزويتات توجد في الانسان بينما الباقي يوجد في جسم البعوضة (يكتفي بواحدة)	١	[٢٠ – ١٢]
	٢	السموم الليمفاوية مناعة مكتسبة بينما الباقي مناعة طبيعية .	١	
	٣	الأشعة الكونية عامل يؤدى الى حدوث طفرة تلقائية بينما الباقي عوامل تؤدى الى حدوث طفرة مستحدثة	١	
	٤	الأنسولين : من البروتينات التنظيمية والباقي من البروتينات التركيبية أو الأنسولين هرمون بينما الباقي بروتينات تركيبية (يكتفي بواحدة)	١	
ب	١	ينقسم كل ذراع من الخمسة أذرع الموجودة في نجم البحر مع جزء من القرص الوسطي ليكون نجم بحر كامل جديد أو خمس بويضات نجم البحر تُعامل بالتوال البكري الصناعي (صدمة حرارية أو إشعاع أو وخز بالأبر) فتتضاعف صبغياتها وينتج خمس أفراد تشبه الأم. (يكتفي بواحدة)	١	
	٢	بمعاملة الحيوان المنوي للزوج بالطرد المركزي للحصول على المشيج (Y) واخصاب بويضة الزوجة بهذا المشيج داخل أنبوبة اختبار بها وسط مغذي ، حتي تصل إلي مرحلة التوتيه ثم يعاد زرعها في رحم الزوجة .	١	
ج	١	نقص إفراز الانسولين يؤدى الى ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم عن المعدل الطبيعي وزيادة تركيزه في البول الذي يصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء ويعطي الإحساس بالعطش	١	
	٢	يزداد الماء فى الفجوة العصارية بالخاصية الأسموزية فيزداد حجمها وتضغط على البروتوبلازم وتدفعه الى الخارج فيضغط على الجدار الخلوي	١	
د	١		٢	
	٢	١- المنطقة A : لا تتغير ٢- المنطقة I : تقل مساحتها ٣- المنطقة H تقل مساحتها ٤ القطعة العضلية : يقصر طولها	٢	

azhar.eg

إجابة السؤال الثالث

أ	١	قشرة الغدة الكظرية	١	[١٢ – ٢٠]
	٢	الرضفة	١	
	٣	اللولب	١	
	٤	الطفرة الجينية	١	
ب	١	لاندماج النواه الذكرية (ن) الثانية بنواتا الكيس الجنيني (٢ ن) لتكوين نواه الاندوسيروم (٣ن) ويسمى الاندماج الثلاثي	١	
	٢	أثناء المناعة الخلوية يتم إنتاج السيتوكين الذي ينشط الخلايا البائية ذلك لإنتاج الأجسام المضادة (المناعة الخلطية)	١	
	٣	لأن الأمشاج في بعض الكائنات الحية تنتج بالانقسام الميتوزي مثل الحيوانات المنوية في ذكر نحل العسل أحادية المجموعة الصبغية (ن) وكذلك الخلايا الجسدية أو تكوين البويضات في الانقسام الميتوزي في حشرة المن لتنمو إلى أفراد (٢ن) ثنائية المجموعة الصبغية تتساوي مع الخلايا الجسدية (٢ن) أو خيط طلحب الأسبيروجيرا خلاياه الجسدية (ن) وكذلك الخلايا الجسمية (ن). (يكتفي بواحدة)	١	
	٤	حيث إن mRNA يتم بناءة كاملا فى النواه فيتم انتقالة الى السيتوبلازم من خلال ثقوب الغشاء النووي ليتم ترجمته الى بروتين.	١	
ج	١	البروجسترون: زيادة سمك بطانه الرحم وتنظيم التغيرات الدموية فى الغشاء المبطن للرحم ليعده لزرع البويضة	١	
	٢	الأوكسيتوسين : يعمل على تنظيم تقلصات الرحم ويزيدها بشدة أثناء عمليات الولادة من أجل إخراج الجنين	١	
د	١	اللاقحة (٢ن) زيجوت	١	
	٢	شروط حدوثة :- حدوث الجفاف أو تغير فى حرارة الماء أو نقاوته. - وجود شريط واحد من طحلب الأسبيروجيرا .	١	

aznar.eg

إجابة السؤال الرابع

أ	١	١٨ ، ١٩	١
	٢	**الخليتان المساعدتان**	١
	٣	**إنزيمات نزع السمية**	١
	٤	**UAC**	١
ب	١	<table><tr><th></th><th>الهرمون</th><th>مكان الإفراز</th><th>مكان الاستجابة</th></tr><tr><td>١-</td><td>النورأدرينالين</td><td>نخاع الغدة الكظرية</td><td>الكبد حيث يحلل الجيليوكجين المخزن في الكبد الى جلوكوز وزيادة سرعة وانقباض القلب ورفع ضغط الدم</td></tr><tr><td>٢-</td><td>الانترفيرونات</td><td>الخلايا المصابة بالفيروس</td><td>الخلايا الحيه السليمة والمجاورة للخلايا المصابة لحمايتها</td></tr></table>	٢
ج	١	**الكروماتين يتكون من كمية متساوية من كل من البروتين و DNA**	١
	٢	**الثيروكسين يتكون من البروتينات واليود.**	١
د	١	**أ- ٤روابط كبرتيدية ثنائية ب- ١٠سلاسل خفيفة**	١
	٢	**أ- موقع الارتباط بالانتيجن ب- موقع الارتباط بالمتمم**	١
	٣	**طريقة الجسم المضاد في ابطال المفعول :من خلال ارتباط السموم وتكوين مركبات من الأجسام الاجسام المضادة والسموم التي تنشط المتممات التي تتفاعل معها تفاعلا متسلسلا يؤدى إلي ابطال مفعولها كما يساعد على التهامها**	١
هـ	١	**اكبر عدد من الخلايا الليمفاوية = ٣٠% x ٧٠٠٠ = ٢١٠٠** **أكبر عدد من الخلايا الليمفاوية = $(30 \times 7000)/100 = 2100$ خلية ليمفاوية** **أكبر عدد الخلايا التائية $(2100 \times 80/100) = 1680$ خليه تائية**	١

[٢٠ - ١٢]

azhar.eg

إجابة السؤال الخامس				
أ	١	الشبه بين FSH ، L.H : - يفرز كلاهما من الفص الأمامي للغدة النخامية. - كلاهما يؤثر علي الغدد التناسلية لكل من الذكر والأنثى .	١	[١٢ – ٢٠]
	٢	مفصل الكتف ، مفصل الكوع : - كلاهما من المفاصل الزلالية . - كلاهما من الطرف العلوي للإنسان .	١	
	٣	حبه اللقاح ، الحيوان المنوي: - كلاهما مشيج ذكري يحتوي على نصف العدد الكروموسومي (ن) .	١	
	٤	إنزيم بلمرة DNA ، إنزيم تاك بوليميز: - كلاهما يعمل على مضاعفة DNA.	١	
ب	١	حدد وقت حدوث كل من عند وصول الزوجة الى عمر ٤٥-٥٠	١	
	٢	عند تعرض الجهاز الوعائي في النبات للقطع او الغزو من الكائنات الممرضة		
	٣	عند تضاعف الشريط القالب في اتجاه 5←3 .	١	
	٤	عندما يرتبط إنزيم بلمرة mRNA بتتابع للنيوكليوتيدات على DNA ويسمي المحفز.	١	
ج	١	تتابعات mRNA المنسوخ من الشريط السابق بعد حدوث الطفرة 5َ AUG- GGA - UAA - UUG - GGU - UAG - 3َ	١	
	٢	عدد الأحماض الأمينية الناتجة (٢) لأن الكودون الثالث UAA يمثل كودون وقف لبناء البروتين	١	
د	١	5َ ATG- TGA - TCT - CCG - TAC - TAG - 3َ	١	
	٢	لأيوثر انزيم القصر على الجين لأن انزيم القصر يتعرف على تتابع معين للنيوكليوتيدات من ٤-٧ وتتابع القواعد النيتروجينية على شريطي الDNA يكون هو نفسه عندما يقرا التتابع على كل شريط فى اتجاه 5َ←3َ أو يوجد موقع تعرف مكون من أربع تتابعات على الجين وهو 3 – CTAG / 5 — 3 – CATG / وأيضًا 5 – GATC / 3 — 5 – GTAC / يؤثر عنده او بالقرب منه إنزيم القصر. (يكتفي بواحدة)	١	